ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2014 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2014 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2014

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

கவனிக்க:
(i) **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.**
(ii) **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(iii) **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (×) இடுக.**
(iv) அவ்விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

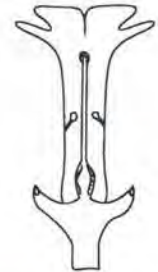
1. பின்வரும் தாவரங்களில் வித்துகளை உருவாக்காத பூக்காத் தாவரம் எது ?
(1) மார்க்கான்சியா (2) பைனஸ் (3) சைக்கஸ் (4) மூங்கில்

2. பின்வருவனவற்றுள் உயிரங்கிகளின் பாகுபாட்டுக்கேற்ப *Penicillium notatum, Gallus lafayetti* ஆகியன உள்ளடங்கும் கூட்டங்கள் முறையே
(1) புரற்றோசோவா, நகருயிர்கள் (2) பங்கசு, மீன்கள்
(3) அல்கா, முலையூட்டிகள் (4) பங்கசு, பறவைகள்

3. பின்வருவனவற்றுள் எதில் வல்லுருக்கள் அதிகமாகக் காணப்படும் ?
(1) வேர் முகிழ்களில் (2) இருவித்திலைத் தாவரத் தண்டுகளின் மேற்பட்டையில்
(3) பேரீச்சம் வித்துகளில் (4) பப்பாசிப் பழங்களில்

4. மனிதனின் குருதித் திரவவிழையத்தில் அடங்கியுள்ளதும் இழையப் பாய்மத்தில் அடங்கியிராததுமான பதார்த்தங்களை மாத்திரம் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) குளுக்கோசு, ஒட்சிசன் (2) அமினோ அமிலங்கள், நொதியங்கள்
(3) நீர், இலிப்பிட்டுகள் (4) பைபிரினோஜன், அல்புமின்

5. இங்கு தரப்பட்டுள்ள பூவின் உருவைக் கருதுக. இந்தப் பூ தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தவிர்த்துக்கொள்வதற்குக் கொண்டுள்ள ஓர் இசைவாக்கம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) பெண்ணகத்தை மாத்திரம் கொண்டிருத்தல்
(2) கேசரங்களுக்கு மேலே குறி காணப்படல்
(3) குறியும் கேசரங்களும் அருகருகில் காணப்படல்
(4) வளைந்த கேசரங்களைக் கொண்டிருத்தல்



6. கீழே தரப்பட்டுள்ள செயல்களில் எது முண்ணான் தெறிவினைக்குரியது ?
(1) சிறிதளவு நீரைக் கண்களை நோக்கி விசிறும்போது கண்மடல்கள் சடுதியாக மூடிக்கொள்ளல்
(2) உணவின் மணத்தை நுகர்ந்தவுடன் உமிழ்நீர் சுரத்தல்
(3) சூடானப் பொருள் கையிற்பட உடனே கையை விலக்கிக் கொள்ளல்
(4) இருட்டில் கண்மணியின் பருமன் அதிகரித்தல்

7. பின்வருவனவற்றுள் மனித உடலின் ஒருசீர்த்திடநிலையைப் பேணுவதில் பங்களிப்புச் **செய்யாத** அங்கம்
(1) தோல் (2) சிறுநீரகம் (3) சதையி (4) செவி

8. மைக்கல், ரவி, ஷிபான் ஆகிய மூவரும் தமது குருதி இனத்தை அறிந்துகொள்வதற்காகக் குருதிச் சோதனையை மேற்கொண்டனர். குருதிச் சோதனையின்படி மைக்கலுக்குத் தனது குருதியை ரவிக்கு வழங்கமுடியுமாயினும் ஷிபானுக்கு வழங்கமுடியாது. ஷிபானுக்கு ரவி, மைக்கல் ஆகிய இருவருக்கும் குருதியை வழங்கமுடியும். மைக்கல், ரவி, ஷிபான் ஆகியோரின் குருதி இனங்களாக இருக்கக்கூடியவை முறையே
(1) A, AB, O (2) O, AB, O (3) O, O, AB (4) A, B, O

9. "நிறக்குருடு நோயால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள நபர்கள் வாகனங்களைச் செலுத்துவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்." இக்கூற்றுக்குப் பொருத்தமான காரணமாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) அவர்களுக்குத் தூரத்திலுள்ள பொருள்கள் தென்படமாட்டாது.
(2) அவர்களுக்கு இரவு வேளைகளில் கண் தெரியமாட்டாது.
(3) அவர்களுக்கு வீதி ஒளி சமிக்ஞைகளைச் சரியாக இனங்கண்டுகொள்ள முடியாது.
(4) அவர்களுக்கு இரவு வேளைகளில் வாகனங்களின் பிரதான விளக்குகளின் ஒளியை இனங்கண்டுகொள்ள முடியாது.

10. பின்வருவனவற்றுள் இயற்கை பதியமுறை இனப்பெருக்கம் எது ?
(1) இலைகளிலிருந்து அரும்புகள் உருவாதல் (2) ஒரு வித்திலிருந்து தாவரம் ஒன்று உருவாதல்
(3) இழைய வளர்ப்பு (4) பதிவைத்தல்

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

11. பின்வருவன உயிர்ப் பீடைநாசினிகள் தொடர்பான மூன்று கூற்றுகளாகும்.

A – உயிர்ப் பீடைநாசினிகள் சூழல் நேயமானவை.

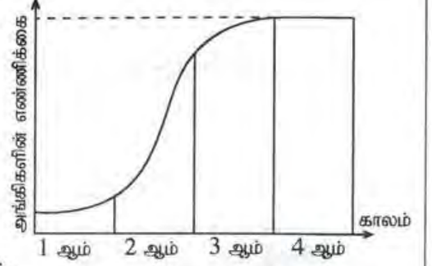
B – *Bacillus thuringiensis* எனும் பற்றீரியாவினால் உருவாக்கப்படும் நஞ்சு உயிர்ப் பீடைநாசினியாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

C – உயிர்ப் பீடைநாசினிகளின் நஞ்சு உணவுச் சங்கிலிகளின் வழியே ஒன்றுசேர்க்கப்படுவதில்லை.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுகளுள் சரியானது/சரியானவை

(1) *A* மாத்திரம். (2) *C* மாத்திரம்.
(3) *A*, *C* ஆகியன மாத்திரம். (4) *A*, *B*, *C* ஆகிய மூன்றும்.

12. இயற்கைக் குடித்தொகையொன்றில் உயிரங்கிகளின் எண்ணிக்கை காலத்தோடு மாறும் கோலம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வரைபுக்கமைய **பொய்யான** கூற்று எது ?



(1) சூழலில் உணவு அதிகமாகக் கிடைத்த போதிலும் அவத்தை 1 இல் மெதுவான வளர்ச்சி வீதம் உள்ளது.
(2) இரைகௌவிகள் காணப்பட்ட போதிலும் அவத்தை 2 இல் துரித வளர்ச்சி வீதம் உள்ளது.
(3) உயிரங்கிகள் சூழலுக்கு நன்கு இசைவாக்கமடையாத போதிலும் அவத்தை 3 இல் துரித வளர்ச்சி வீதம் உள்ளது.
(4) வளங்களுக்காக உயிரங்கிகளுக்கிடையே போட்டிகளிருந்தபோதிலும் அவத்தை 4 இல் சமநிலையொன்று உருவாகியுள்ளது.

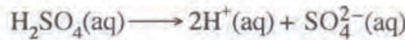
13. இரசாயனத் தாக்கமொன்றில் நடுநிலை அணுவிலிருந்து அயன் ஒன்று உருவாகும்போது, அணுவிலுள்ள

(1) புரோத்திரன்களின் எண்ணிக்கை மாறும். (2) இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை மாறும்.
(3) நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை மாறும். (4) புரோத்திரன், இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை மாறும்.

14. M எனும் உலோக சல்பேற்றின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் MSO_4 ஆகும். M இன் குளோரைட்டின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்

(1) MCl (2) MCl_2 (3) M_2Cl (4) MCl_3

15. வன்னமிலமான சல்பூரிக்கமிலம் பின்வருமாறு நீரில் அயனாக்கமடையும்.



$$H_2SO_4(aq) \longrightarrow 2H^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$

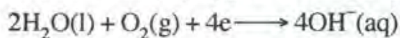
$0.5\ mol\ dm^{-3}$ H_2SO_4 கரைசலின் ஒரு லீற்றரில் அடங்கும் மொத்த அயன்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு ?

(1) $0.5 \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) $1.0 \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $1.5 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $3.5 \times 6.022 \times 10^{23}$

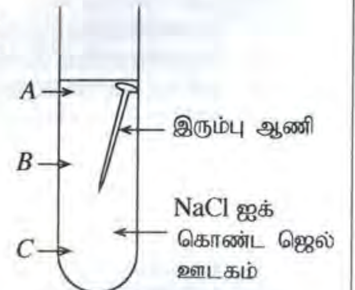
16. "அமுக்கம் குறையும்போது நீரில் வாயுவொன்றின் கரைதிறன் குறைவடையும்." இக்கூற்று உண்மையென பின்வரும் எந்நிகழ்ச்சி உறுதிப்படுத்தும் ?

(1) நீரைச் சூடாக்கும்போது வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறுதல்
(2) சோடா குடிப்பானப் போத்தலை திறக்கும்போது வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறுதல்
(3) LP வாயுவை திரவநிலையில் வாயு உருளைகளில் சேகரித்து வைத்தல்
(4) வாயுவொன்று உப்பு நீரில் கரைவதை விடச் சாதாரண நீரில் நன்கு கரைதல்

17. இரும்புத் துருப்பிடித்தலைச் செய்துகாட்டுவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் தயாரிக்கப்பட்ட ஒழுங்கமைப்பு உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வொழுங்கமைப்பில் *A*, *B*, *C* ஆகிய பிரதேசங்களில் எப்பிரதேசத்தில் பின்வரும் தாக்கம் பிரதானமாக நடைபெறும் ?



$$2H_2O(l) + O_2(g) + 4e \longrightarrow 4OH^-(aq)$$



(1) *A* பிரதேசத்தில்
(2) *B* பிரதேசத்தில்
(3) *C* பிரதேசத்தில்
(4) *A*, *B*, *C* ஆகிய மூன்று பிரதேசங்களிலும்

18. குளுக்கோசு கரைசலொன்றை நீரச் சேர்த்து ஐதாக்கும்போது கரைசலிலுள்ள கரையத் துணிக்கைகளின் எண்ணிக்கை

(1) கூடும். (2) குறையும். (3) கூடிக்குறையும். (4) மாறாது.

19. பிறதிருப்பங்களைக் கொண்ட மூலகங்கள் மாத்திரம் அடங்கும் கூட்டத்தைத் தெரிவுசெய்க.

(1) காபன், ஒட்சிசன், நைதரசன் (2) காபன், ஒட்சிசன், கந்தகம்
(3) சோடியம், சிலிக்கன், குளோரின் (4) மகனீசியம், காபன், கந்தகம்

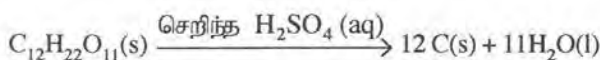
20. பின்வரும் கனியங்களுள் மூலக நிலையில் காணப்படும் கனியம் எது ?

(1) காரீயம் (2) கல்சைற்று (3) சிலிக்கா (4) அப்பறைற்று

21. பின்வரும் வாயுக்களில் ஓசோன் படைச் சிதைவில் தாக்கம் **செலுத்தாதது** எது ?

(1) O_2 வாயு (2) CO_2 வாயு (3) CFC வாயுக்கள் (4) NO வாயு

22. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.



$$C_{12}H_{22}O_{11}(s) \xrightarrow{\text{செறிந்த } H_2SO_4\,(aq)} 12\,C(s) + 11H_2O(l)$$

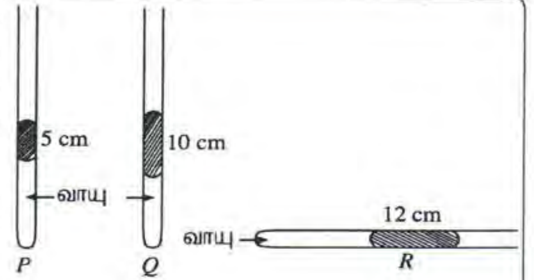
இத்தாக்கத்தில் செறிந்த H_2SO_4 எவ்வாறு தொழிற்படுகிறது ?

(1) தாக்கியாக (2) ஊக்கியாக (3) நீரகற்றும் கருவியாக (4) அமிலமாக

பக். 3 ஐப் பார்க்க

- கீழே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி **23** ஆம் **24** ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

P, Q, R என்பன ஒருமுனை அடைக்கப்பட்ட சர்வசமனான மூன்று கண்ணாடிக் குழாய்களாகும். உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இவற்றின் உள்ளே 5 cm, 10 cm, 12 cm நீளங்களைக் கொண்ட இரச நிரல்களின் மூலம் ஒரு குறித்த வாயுவின் சம திணிவுகள் சிறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. குழாய்கள் P, Q என்பன நிலைக்குத்தாகவும் குழாய் R கிடையாகவும் வைக்கப்பட்டுள்ளன.



23. வளிமண்டல அமுக்கத்திற்குச் சமமான அமுக்கத்தைக் கொண்டிருக்கும் வாயு நிரலைக் கொண்ட குழாய்/குழாய்கள் எது/எவை ?
(1) P (2) Q (3) R (4) P உம் Q உம்

24. குழாய் R இல் சிறைப்படுத்தப்பட்ட வாயுநிரலின் கனவளவு $4.3\ cm^3$ ஆயின், குழாய் Q இலுள்ள வாயுநிரலின் கனவளவைக் கணிக்க. குழாய்களினுள் உள்ள வாயு அறைவெப்பநிலையில் உள்ளதெனக் கருதுக. (வளிமண்டல அமுக்கம் 76 Hg cm ஆகும்.)
(1) $2.8\ cm^3$ (2) $3.0\ cm^3$ (3) $3.8\ cm^3$ (4) $4.9\ cm^3$

25. கொள்ளளவியின் கொள்ளளவத்தை அளவிடப் பயன்படும் அலகு எது ?
(1) பரட் (2) ஓம் (3) கூலோம் (4) யூல்

26. குழிவு வில்லை ஒன்றின் முன்னால் பொருளொன்று வைக்கப்படும்போது வில்லையின் மூலம் உருவாக்கப்படும் விம்பம் எப்போதும்
(1) உண்மையானது, நிமிர்ந்தது, உருச்சிறுத்தது. (2) மாயமானது, நிமிர்ந்தது, உருச்சிறுத்தது.
(3) உண்மையானது, தலைகீழானது, உருப்பெருத்தது. (4) மாயமானது, தலைகீழானது, உருச்சிறுத்தது.

27. ஒளியியற் கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளியியற் கூறுகள் தொடர்பான பின்வரும் அட்டவணையைக் கருத்திற் கொள்க.

சந்தர்ப்பம்	ஒளியியற் கூறு	பயன்படுத்தும் ஒளியியற் கருவி
X	தளவாடி	மேந்தலை எறிவை
Y	குழிவாடி	வழுக்கி எறிவை
Z	குவிவு வில்லை	எளிய நுணுக்குக்காட்டி

ஒளியியற் கூறுகளுக்கு எதிரே அவை பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைச் சரியாகக் காட்டும் சந்தர்ப்பங்கள்
(1) X, Y மாத்திரம் (2) Y, Z மாத்திரம் (3) X, Z மாத்திரம் (4) X, Y, Z ஆகிய எல்லாம்

28. P, Q, R ஆகிய மூன்று பறவைகளும் உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ள வேகங்களில் ஒரே கிடை திசையில் பறக்கின்றன. Q இன் திணிவு P இன் திணிவின் இருமடங்காகும். R இன் திணிவு P இன் திணிவின் மும்மடங்காகும்.



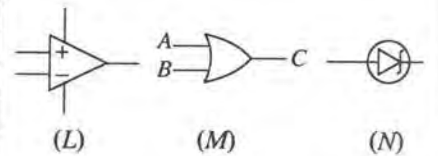
மிகக் குறைந்த இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியைக் கொண்ட பறவை/பறவைகள்
(1) P (2) Q (3) R (4) P உம் R உம்

29. கீழே தரப்பட்ட கூற்றுகளுள் சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) பதார்த்தமொன்றின் வெப்பக்கொள்ளளவு அதன் திணிவில் தங்கியிருப்பதில்லை.
(2) வெப்பநிலையின் சர்வதேச அலகு பரனைற்று ஆகும்.
(3) எல்லா அல்லுலோகங்களும் வெப்பக்காவலிகள் ஆகும்.
(4) சில குளிரேற்றிகளின் பிற்பக்கத்திலுள்ள கறுப்பு நிறக் குழாய்கள் கதிர்ப்பு மூலம் வெப்பத்தை அகற்றும்.

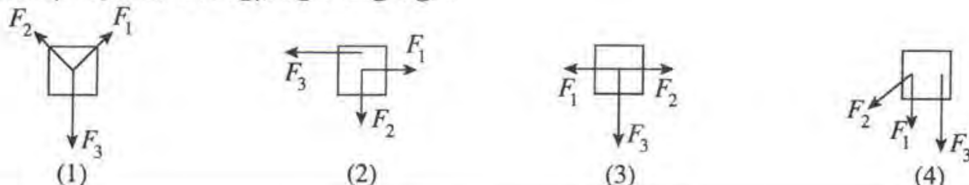
30. 4.5 mm தடிப்புடைய ஒரு கண்ணாடித் தட்டு மேசையின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடித் தட்டின் அடிப்பகுதியில் மேசையின் மேற்பரப்பில் படுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ள படமொன்றைக் கண்ணாடித் தட்டின் மேலிருந்து நோக்கும்போது படத்திலுள்ள சிறிய ஒரு குறியின் தோற்ற ஆழம் (கண்ணாடியின் முறிவுச்சுட்டி = 1.5)
(1) 1.5 mm (2) 3.0 mm (3) 3.5 mm (4) 4.0 mm

31. தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளுக்கமைய சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்க.

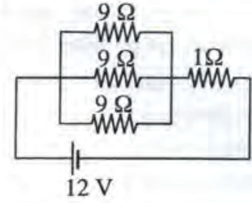
	(L)	(M)	(N)
(1)	செயற்பாட்டு விரியலாக்கி	AND படலை	சேனர் இருவாயி
(2)	NOT படலை	OR படலை	சேனர் இருவாயி
(3)	NOT படலை	OR படலை	செயற்பாட்டு விரியலாக்கி
(4)	செயற்பாட்டு விரியலாக்கி	OR படலை	சேனர் இருவாயி



32. F_1, F_2, F_3 ஆகிய மூன்று ஒருதள விசைகளின் கீழ் பொருளொன்று சமநிலையில் உள்ளது. $F_1 = F_2$ ஆயின் அம்மூன்று விசைகளையும் சரியாக வகைகுறிக்கும் உரு எது ?



33. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் 9 Ω தடையி ஒன்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் எவ்வளவு ?
(1) 0.4 A
(2) 1 A
(3) 2 A
(4) 3 A

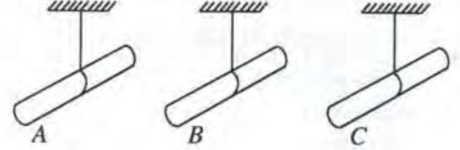


34. நேர்க்கோட்டுப் பாதை வழியே பிள்ளையொன்று காட்டும் இயக்கத்துடன் தொடர்பான இடப்பெயர்ச்சி – நேர தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

நேரம் (s)	1	10	20	30	40
இடப்பெயர்ச்சி (m)	0	50	0	50	0

முழு நேரத்திலும்
(1) அப்பிள்ளை ஒரே திசையில் இயங்கியிருக்கும். (2) அப்பிள்ளை இயங்கிய வேகம் $5\,m\,s^{-1}$ ஆகும்.
(3) அப்பிள்ளை இயங்கிய மொத்தத் தூரம் 200 m ஆகும். (4) அப்பிள்ளையினுடைய இடப்பெயர்ச்சி 100 m ஆகும்.

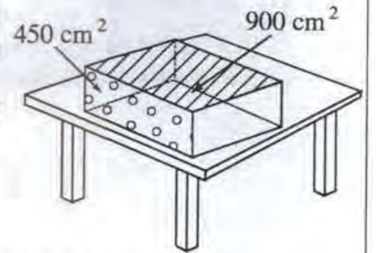
35. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C ஆகிய கோல்கள் முறையே a, b, c என்னும் உலர்ந்த பட்டுத் துணித் துண்டுகள் மூன்றினால் உரோஞ்சப்பட்டு மின்னேற்றப்பட்டன. அதன்பின்னர் a, b, c ஆகிய அத்துணித்துண்டுகளை A, B, C ஆகிய கோல்களுக்கு அருகே கொண்டு வரும்போது, பின்வரும் அவதானிப்புகள் பெறப்பட்டன.



* துணித் துண்டு a கோல் B ஐத் தள்ளும்
* துணித் துண்டு b கோல் C ஐத் தள்ளும்
* துணித் துண்டு c கோல் A ஐக் கவரும்

மேற்படி அவதானிப்புகளுக்கேற்ப
(1) கோல்கள் A யும் B யும் ஒத்த ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.
(2) கோல்கள் B யும் C யும் ஒத்த ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.
(3) கோல்கள் A யும் C யும் ஒத்த ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.
(4) A, B, C ஆகிய எல்லாக் கோல்களும் ஒத்த ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.

36. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மேசையின் மீது 2 kg திணிவைக் கொண்ட பெட்டியொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேசையின் மேற்பரப்புக்குச் சமாந்தரமாக X நியூட்டன் சமனறவு விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பெட்டியை மேசை வழியே இயக்க முடியும். மேசையின் மேற்பரப்பினால் பெட்டியின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் உராய்வு விசை Y நியூட்டன் ஆகும். பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



A – இயங்கும் திசையில் பிரயோகிக்கப்பட்ட புறவிசையின் பருமன் ஆனது X, Y ஆகியவற்றின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமாகும்.
B – பெட்டியின் ஆர்முடுகலின் பருமன் ஆனது X இன் அரைவாசியாகும்.
C – $450\,cm^2$ பரப்பளவைக் கொண்ட மேற்பரப்பை மேசையுடன் தொடுகையுறுமாறு வைத்து அதே திசையில் சமனறவு விசை X ஐப் பிரயோகிக்கும்போது உராய்வு விசை Y இன் அரைவாசியாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
(1) A, B மாத்திரம் உண்மையானவை. (2) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) A, C மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) A, B, C எல்லாம் உண்மையானவை.

37. கடந்த இரண்டு வருட காலத்தில் (2012 ஒக்தோபர் மாதத்தின் பின்னர்) இலங்கையினுள் வசிக்கும் ஒருவரிடமிருந்து இன்னுமொருவருக்கு நுளம்பின் மூலம் **ஊடுகடத்தப்படாத** நோய் பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) மலேரியா (2) டெங்கு (3) யானைக்கால் (4) சிக்குன்குன்யா

38. மக்களிடையே சேதன உணவு (organic food) இற்கான கேள்வி அதிகரித்தமையால் இலங்கையின் சில பிரதேசங்களில் மீண்டும் சேதனப் பயிர்ச்செய்கை ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. சேதனப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் விவசாயிகள் முகங்கொடுக்கும் பிரச்சினைகளில் ஒன்று பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) பயிர்ச்செய்கைக்காக அதிகமாகச் செலவு செய்யவேண்டியிருத்தல்
(2) பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தச் சிரமமாக இருத்தல்
(3) அதிகளவு இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டியிருத்தல்
(4) விளைச்சல்களை நீண்ட நாட்களுக்கு வைத்திருக்க முடியாதிருத்தல்

39. அழுக்குகள் படியாத மற்றும் சூடு, குளிர் என்பவற்றைத் தாங்கக்கூடிய துணிவகைகளை உற்பத்தி செய்யும் தொழினுட்பம் எந்த தொழினுட்பத்தின் மூலம் உருப்பெற்றது ?
(1) கணினித் தொழினுட்பம் (2) நனோ தொழினுட்பம்
(3) மூலக்கூற்று உயிர்த்தொழினுட்பம் (4) பொறியியல் தொழினுட்பம்

40. கீழே தரப்பட்டுள்ள விடயங்களைக் கருதுக.
P – சனத்தொகை அதிகரித்தல் Q – தொழினுட்பம் துரிதமாக முன்னேற்றமடைதல்
R – காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுதல்
அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடு அதனது சொந்த இலக்குகளை நோக்கிச் செல்ல வேண்டுமெனின், புதிய மின்வலுச் சக்தி மூலங்களைக் காண்பதற்கு ஏதுவான விடயங்கள்
(1) P, Q மாத்திரம் (2) Q, R மாத்திரம் (3) P, R மாத்திரம் (4) P, Q, R எல்லாம்.

103836

OL/2014/34-T-II

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2014 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2014 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2014

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

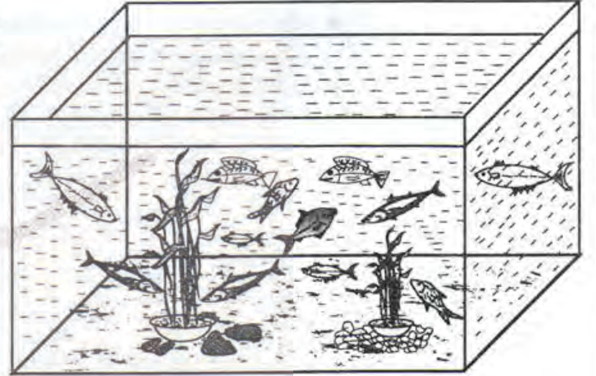
சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ **விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.**
- ※ பகுதி **A** யின் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
- ※ பகுதி **B** யில் உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் பிரிவுகளிலிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- ※ **விடைகளை எழுதியதும் பகுதி A, பகுதி B ஆகியவற்றின் விடைத்தாள்களை ஒன்றாகக் கட்டிக் கையளிக்க.**

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. கண்ணாடியினால் ஆக்கப்பட்ட மீன்தொட்டி ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மீன்தொட்டியிலுள்ள உயிரங்கிகள் அவை வாழும் உயிரற்ற சூழலுடன் கொண்டுள்ள இடைத்தொடர்புகள் காரணமாக மீன்தொட்டி சூழற்றொகுதியொன்றாகக் கருதப்படுகின்றது.



(i) (a) மீன்தொட்டியில் வளர்க்கப்படக்கூடிய நீர்த்தாவரம் ஒன்றினைப் பெயரிடுக.

....

(b) அத்தாவரம் நீர்ச்சூழலுக்குக் காட்டும் இசைவாக்கம் ஒன்றை எழுதுக.

....

....

(ii) இத்தொகுதியில் நைதரசன் சேர்வைகள் நீருக்குச் சேர்க்கப்படுதலும் நீரிலிருந்து நைதரசன் சேர்வைகள் அகற்றப்படுதலும் இடம்பெறுகின்றன.

(a) இத்தொகுதியில் நைதரசன் சேர்வைகள் நீருக்குச் சேர்க்கப்படும் முறை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(b) இத்தொகுதியில் நீரிலிருந்து நைதரசன் சேர்வைகள் அகற்றப்படும் முறை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) "பகல் வேளைகளில் மீன்தொட்டியிலுள்ள மீன்கள் நீர்த்தாவரங்களுக்கருகில் அங்கும் இங்குமாக நீந்தித் திரியும் ஆயினும், இரவு வேளைகளில் அவை அனைத்தும் தொட்டியின் நீர் மேற்பரப்புக்கருகில் காணப்படும்." காரணங்களைத் தந்து இக்கூற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

....

....

(iv) மீன்தொட்டியில் 75 cm உயரத்துக்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. தொட்டியின் அடியில் காணப்படும் சிறிய மீன் ஒன்றின் மீது நீரினால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் கணிக்க (நீரின் அடர்த்தி $1\,000\ kg\ m^{-3}$ எனவும் ஈர்ப்பிலான ஆர்முடுகல் $10\ m\ s^{-2}$ எனவும் கொள்க).

....

....

....

(v) இந்த மீன்தொட்டியைச் செய்வதற்கு அதிக தடிப்புக் கொண்ட கண்ணாடித் தட்டுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மீன்தொட்டிகளைச் செய்வதற்கு அதிக தடிப்புக் கொண்ட கண்ணாடித் தட்டுகளைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் யாது ?

....

....

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(vi) இம்மீன்தொட்டியானது நிலையில் வன்மையைக் கொண்ட கிணற்றுநீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.

(a) நீரின் நிலையில் வன்மைக்குக் காரணமான சேர்வை ஒன்றைத் தருக. ....

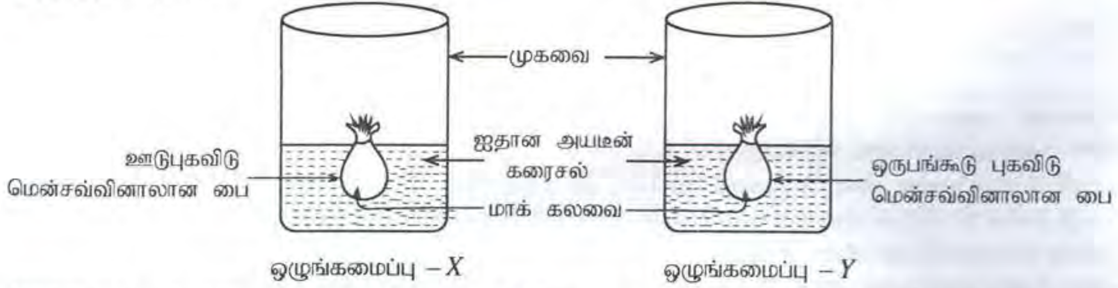
(b) நீரின் நிலையில் வன்மையை அகற்றுவதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் முறை எது ?

....

(c) மேலே (b) இல் நீர் குறிப்பிட்ட முறையைப் பயன்படுத்தி நிலையில் வன்மை அகற்றப்பட்ட நீரை மீன்தொட்டியில் பயன்படுத்துவது உகந்ததல்ல. இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

.... 15

2. (*A*) உயிரங்கிகளின் நிலவுகையில் பங்களிப்புச் செய்யும் இரு கொண்டுசெல்லல் முறைகளைப் பற்றிக் கற்பதற்காகப் பாடசாலையொன்றில் தரம் 10 மாணவர் குழுவொன்றினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு செயற்பாடு பற்றிய விவரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



செய்முறை :
- ஐதான அயடீன் கரைசலொன்றின் சமகனவளவுகள் இரு முகவைகளில் எடுக்கப்பட்டன.
- சிறிதளவு நீர் சேர்த்துத் தயாரித்துக் கொள்ளப்பட்ட மாக் கலவையின் சம அளவுகள் ஊடுபுகவிடு மென்சவ்வினாலான பையிலும் ஒருபங்கூடு புகவிடு மென்சவ்வினாலான பையிலும் இடப்பட்டன.
- இவ் இரு பைகளினதும் வாய்கள் நன்கு கட்டப்பட்டு மேலே ஒழுங்கமைப்புகளில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு முகவைகளினுள் இடப்பட்டன.
- 30 நிமிடங்களின் பின்னர் இரு பைகளும் முகவைகளிலிருந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு, அவற்றிலுள்ள மாக் கலவைகள் அவதானிப்புக்கு உட்படுத்தப்பட்டன.

அவதானிப்புகள் :

ஒழுங்கமைப்பு	மாக் கலவை தொடர்பான அவதானிப்புகள்
X	அதிகம் நனைந்திருந்தது. சில பகுதிகள் கருநீல நிறமாக மாறியிருந்தன.
Y	அதிகம் நனைந்திருந்தது. நிறமாற்றம் ஏற்பட்டிருக்கவில்லை.

(i) மேற்படி அவதானிப்புகளுக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

X – ....

Y – ....

(ii) அவதானிப்புகளுக்கேற்ப *X*, *Y* ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளில் செய்துகாட்டப்பட்டுள்ள **இரு** கொண்டுசெல்லல் முறைகளையும் பெயரிடுக.

X – .... *Y* – ....

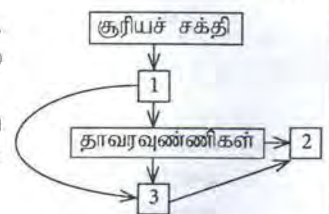
(iii) இச்செயற்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய இயற்கை ஒருபங்கூடு புகவிடு மென்சவ்வொன்றினைப் பெயரிடுக.

....

(iv) மேலே (iii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட மென்சவ்வு உயிருள்ள கலங்களின் எப்பகுதிக்கு உரியதாகும் ?

....

(*B*) சூரியனிலிருந்து பெறப்படும் சக்தி உணவுச்சங்கிலி வழியே கடத்தப்படுகிறது. சூழற்றொகுதியில் சக்திப் பாய்ச்சலுக்கு உணவுச்சங்கிலிகளாகக் காணப்படுவதிலும் பார்க்க உணவுவலைகளாகக் காணப்படுவது உகந்ததாகும்.



(i) பச்சைத் தாவரங்களின் உணவு உற்பத்தி மற்றும் அங்கிகளின் உணவுப் பழக்கவழக்கங்கள் என்பவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு வரிப்படத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள 1, 2, 3 ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

1 – .... 2– ....

3 – ....

(ii) மேலே தரப்பட்டுள்ள உணவுவலையிலிருந்து ஓர் உணவுச்சங்கிலியைத் தெரிவுசெய்து அதற்குப் பொருத்தமான சக்திக் கூம்பகத்தின் பரும்படிப் படத்தைத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டியில் வரைக.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

(*C*) கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையின் முதல் நிரலில் மனித உடற் தொழிற்பாடுகள் சில குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அவ் ஒவ்வொரு தொழிற்பாட்டையும் மேற்கொள்ளும் உடலிலுள்ள கட்டமைப்பை இரண்டாம் நிரலிலுள்ள புள்ளிக்கோட்டின் மீது எழுதுக.

தொழிற்பாடு	கட்டமைப்பு
(i) சுவாசத்தின்போது விலா என்புகள் அசைதல்	....
(ii) சிறுகுடலில் உணவுச் சமிபாட்டு விளைவுகள் அகத்துறிஞ்சப்படல்	....
(iii) கண்வில்லைகளினூடாக முறிவடையும் கதிர்கள் மூலம் விம்பம் உருவாவதற்கான திரையாகத் தொழிற்படல்	....
(iv) இதயத்தசைகளுக்குத் தேவையான ஒட்சிசனேற்றப்பட்ட குருதியை வழங்குதல்	....

15

3. (*A*) பின்வரும் பந்தியிலுள்ள வெற்றிடங்களைப் பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தி நிரப்புக.

பொருத்தமான சேதனக் கரைப்பான் மூலம் நீரில் கரைந்திருக்கும் அயடீனைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு (a) .... முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. காபன் நாற்குளோரைட்டுக் கரைப்பான் ஆனது (b) .... கரைப்பான் ஆகையால் அதில் அயடீன் மூலக்கூறுகள் நன்கு கரையும். இளங்கபில நிறமான அயடீன் நீர்க் கரைசலுக்குக் காபன் நாற்குளோரைட்டைச் சேர்த்து நன்கு குலுக்கும்போது நீர்ப்படையிலுள்ள அயடீன், காபன் நாற்குளோரைட்டுப் படைக்குச் செல்லும். இதன்போது காபன் நாற்குளோரைட்டுப் படை (c) .... நிறமாக மாறும். அதன்பின்னர் அயடீனைப் பிரித்தெடுப்பதற்குக் காபன் நாற்குளோரைட்டுப் படை வேறாக்கப்பட்டு, (d) .... உட்படுத்தப்படும்.

(*B*) இரைப்பையில் அமிலத்தன்மையைக் குறைப்பதற்கு வழங்கப்படும் மருந்துகளில் மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டுச் சேர்வை அடங்கியுள்ளது.

(i) மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக. ....

(ii) இரைப்பையிலுள்ள அமிலத்துடன் மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டு காட்டும் வகையிலான தாக்கங்களுக்கு வழங்கும் விசேட பெயர் யாது ? ....

(iii) அமிலத்தின் H^+ அயனுடன் தாக்கத்தில் ஈடுபடும் மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலிலுள்ள அயன் எது ?

....

(*C*) பின்வரும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களைக் கருதுக.

Zn துண்டுகள், $S(s)$, $CuSO_4(aq)$, $Na_2CO_3(aq)$, $CaCl_2(aq)$, $NH_3(g)$, $C(s)$, $CaSO_4(aq)$

(i) தரப்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்களுள் பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தாக்க வகைக்கும் உரிய ஒரு சோடி தாக்கிகளைக் குறிப்பிட்டு, ஒவ்வொரு தாக்கத்தின்போதும் கிடைக்கும் ஓர் அவதானிப்பையும் எழுதுக.

இரசாயனத் தாக்க வகை	தாக்கிகள்	அவதானிப்புகள்
(a) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்	....	....
(b) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்	....	....

(ii) அட்டவணையில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கத்துக்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

(iii) அட்டவணையில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(iv) இறப்பரை வல்கனைசுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் எது ? ....

(v) இறுதி ஓட்டிலுள்ள இலத்திரன்களை மாத்திரம் காட்டி, NH_3 மூலக்கூறுக்குரிய புள்ளிப் புள்ளடிக் கட்டமைப்பைத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டியில் வரைக.

15

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

4. (*A*) (i) கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் (✓) எனவும் பிழையாயின் (×) எனவும் அவற்றிற்கு எதிரேயுள்ள அடைப்பினுள் குறிப்பிடுக.

(a) நுண் அலைகளின் மீடிறன் வானொலி அலைகளின் மீடிறனை விட அதிகமாகும். (.........)

(b) மற்றைய காரணிகள் மாறாதுள்ளபோது அதிரும் தந்திகளைக் (இழைகளை) கொண்ட இசைக் கருவியில் தந்தியின் நீளத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்போது சுருதி குறைவடையும். (.........)

(c) ஒரு செல்லிடத் தொலைபேசியிலிருந்து இன்னொரு செல்லிடத் தொலைபேசிக்கு ஒலிச் சமிக்ஞைகள் மின்காந்த அலைகளாக ஊடுகடத்தப்படும். (.........)

(ii) *A*, *B* என்னும் ஒரே மாதிரியான இரண்டு கப்பல்கள் இந்துசமுத்திரத்தில் பிரயாணத்தை மேற்கொண்டிருந்தன. *A* என்னும் கப்பல் ஆழம் கூடிய கடற்பரப்பிலும் *B* என்னும் கப்பல் ஆழம் குறைந்த கடற்பரப்பிலும் பிரயாணத்தை மேற்கொண்டிருக்கையில் கடல் அடியில் மிகத் தொலைவில் ஓர் இடத்தில் ஏற்பட்ட வலிமையான நிலநடுக்கம் காரணமாக ஒரு கப்பல் அழிவடைந்தது.

(a) அழிவுக்குள்ளான கப்பல் எது ? ....

(b) நீங்கள் (a) இல் குறிப்பிட்ட கப்பல் அழிவுக்குள்ளாகியதற்கும் மற்றைய கப்பல் அழிவுக்கு உட்படாததற்குமான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

....

....

(c) அழிவுக்குள்ளான கப்பலின் பகுதிகள் கடலின் அடியில் காணப்படுகின்றன. இக்கப்பலின் பகுதிகள் இருக்கும் இடத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்குக் கடல் ஆராய்வில் ஈடுபட்டுள்ள *C* என்னும் இன்னுமொரு கப்பலுக்கு இயலுமாக இருந்தது. எதிரொலியைப் பயன்படுத்தி அழிவுக்குள்ளான கப்பலின் பகுதிகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு *C* கப்பலில் பொருத்தப்பட்டு இருந்திருக்கக்கூடிய உபகரணம் எது ?

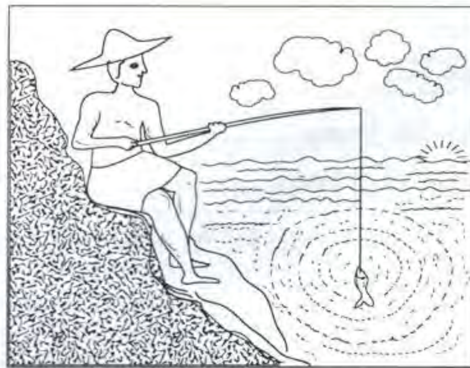
....

(d) உபகரணத்தின் மூலம் பிறப்பிக்கப்பட்ட கழியொலி அலை அழிவுக்குள்ளான கப்பலின் பகுதியொன்றில் பட்டுத் தெறிப்படைந்து $0.4\,\mathrm{s}$ களுக்குப் பின்னர் மீண்டும் உபகரணத்தில் பதிவுசெய்யப்பட்டது. கடல்நீரில் ஒலியின் வேகம் $1\,500\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ ஆயின், *C* கப்பலிலிருந்து அழிவுக்குள்ளான கப்பலின் பகுதிக்கான தூரத்தைக் காண்க.

....

....

(*B*) இலங்கையைச் சுற்றியுள்ள கடற்கரைப் பிரதேசத்தில் ஒரு மீனவன் மீன்பிடித்துக் கொண்டிருப்பதை உரு காட்டுகிறது. அவர் தூண்டிலைப் பயன்படுத்தி மீன்பிடிக்கிறார்.



(i) தூண்டில் எந்நெம்பு வகையைச் சேர்ந்தது ? ....

(ii) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தூண்டிலைப் பயன்படுத்தும்போது அதில் எத்தனம், சுழலிடம், சுமை ஆகியன தாக்கும் புள்ளிகளை முறையே E, F, L எனப் படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

(iii) தூண்டிலினால் மீனை மெதுவாக நீரிலிருந்து வெளியில் எடுக்கும்போது, மீன் நீருக்குள் இருக்கும்போது வழங்கிய எத்தனத்தை விடக் கூடிய எத்தனத்தை மீனை நீர் மேற்பரப்பிலிருந்து மேலே எடுக்கும்போது வழங்க வேண்டியுள்ளது. இதற்கான காரணம் யாது ?

....

....

15

✻ ✻

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

பகுதி B - கட்டுரை வினாக்கள்

- உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் ஆகிய பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

உயிரியல்

5. (*A*) சிறுநீரகம், சுவாசப்பை, தோல் ஆகிய அங்கங்களின் மூலம் மனித உடலில் தோன்றும் அனுசேபக் கழிவுகள் உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன.

(i) மேற்குறிப்பிட்ட எவ் அங்கத்தின் மூலம் நைதரசன் கழிவுகள் **வெளியேற்றப்படுவதில்லை** ?

(ii) சிறுநீரகத்தின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் **இரு** நைதரசன் கழிவுகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) சிறுநீரகத்தின் தொழிற்பாட்டு அலகான சிறுநீரகத்தியில் நடைபெறும் சில செயன்முறைகளினூடாகக் குருதியிலிருந்து அகற்றப்படும் கழிவுப்பொருள்கள் சிறுநீராக உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன.

(a) சிறுநீர் உருவாதலின்போது சிறுநீரகத்தியிலுள்ள

I. கலன்கோளத்திலும்

II. வெளிக்காவுப் புன்னாடிகள் கிளைத்து உருவாகும் மயிர்க்குழாய்களிலும்

நடைபெறும் ஒவ்வொரு செயன்முறையை எழுதுக.

(b) ஒருவரின் சிறுநீரில் திரவவிழையப் புரதம் காணப்படுமாயின் நீங்கள் (a) இல் குறிப்பிட்ட இரு செயன்முறைகளுள் எச்செயன்முறை அவரில் பாதிப்புக்குள்ளாகியுள்ளது ?

(c) மேலே (b) உடன் தொடர்பான நோய் நிலைமை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?

(*B*) தன்னை நோக்கி ஒரு காட்டு யானை வருவதைக் கண்டு பயமுற்ற நபரொருவர் உடனே மிக வேகமாக ஓடினார். அவர் தனது வாழ்நாளில் என்றும் இந்தளவு வேகத்துடன் ஓடியதில்லை. அவரது உடலில் நடைபெற்ற சில செயன்முறைகள் மூலம் அவர் வேகமாக ஓடுவதற்குத் தேவையான சக்தி கிடைத்தது.

(i) பயமுற்ற வேளைகளில் கணத்தாக்கங்களை எடுத்துச்செல்லும் தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதியின் உப தொகுதியைப் பெயரிடுக.

(ii) மேற்குறிப்பிட்டவாறான சந்தர்ப்பங்களில் சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்கு அவசியமான உடற் செயன்முறைகளை நிகழ்த்துவதற்கு ஒரு கானில் சுரப்பியினால் பல ஓமோன்கள் சுரக்கப்படுகின்றன. அக் கானில் சுரப்பி எது ?

(iii) 'குருதியில் குளுக்கோசு மட்டம் அதிகரித்தல்' மேற்படி சந்தர்ப்பத்தின்போது சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்காக நடைபெறும் உடற் செயன்முறைகளுள் ஒன்றாகும். இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் நடைபெறும் வேறு **இரண்டு** உடற் செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(iv) உடலில் சக்தியைப் பிறப்பிக்கும் அடிப்படை அலகு கலமாகும்.

(a) கலத்திலுள்ள சக்தியைப் பிறப்பிக்கும் புன்னங்கம் எது ?

(b) எவ் அனுசேபச் செயற்பாட்டின் மூலம் கலத்தில் சக்தி பிறப்பிக்கப்படுகின்றது ?

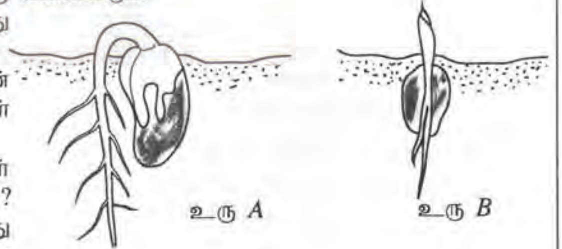
(v) மேலே (iii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட உடற் செயன்முறைகள் வேகமாக ஓடுவதற்குத் தேவையான சக்தியை உடனடியாகப் பிறப்பிப்பதில் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்தன என்பதை விளக்குக.

(*C*) சூழல் மாசடைதலானது உயிர்ப்பல்வகைமை இழப்பிற்குப் பிரதான காரணமாகிறது.

(i) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுவதற்குப் பின்பற்றப்படும் பிரதான **இரண்டு** முறைகளைப் பெயரிடுக.

(ii) மேலே குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு முறையும் இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கு ஓர் உதாரணம் வீதம் தருக.

6. (*A*) வித்து முளைத்தல் இரு விதங்களில் நடைபெறுவதால் அது இரு வகைப்படும்.



(i) *A*, *B* ஆகிய உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ள **இரு** வித்து முளைத்தல் வகைகளையும் முறையே பெயரிடுக.

(ii) எவ்வகையான வித்து முளைத்தலில் ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் உணவை உற்பத்திசெய்யக்கூடிய வித்திலைகள் தோற்றுவிக்கப்படும் ?

(iii) மேற்குறிப்பிட்ட இரு வித்து முளைத்தல் வகைகளுள் போஞ்சியில் நடைபெறும் வித்து முளைத்தல் எவ்வகைக்குரியது ?

(iv) வித்து முளைத்தலுக்குத் தேவையான அனைத்து நிபந்தனைகளும் காணப்பட்ட போதிலும் பழங்களிலுள்ள வித்துகள் முளைக்காதிருத்தல் வித்து உறங்குநிலை எனப்படும். இந்நிலைமைக்கான ஒரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) (i) பாரம்பரியம் தொடர்பான கிரகர் மெண்டலின் பரிசோதனைகளில் வீட்டுத் தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்தின் பூக்களின் நிறங்கள் என்னும் இயல்புக்கான ஒற்றைக் கலப்புப் பிறப்பாக்கத்திற்குரிய விளைவுகள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

இயல்பு	கலப்புப் பிறப்பு	F_1 சந்ததி	F_2 சந்ததி
பூவின் நிறம்	ஊதா × வெள்ளை	அனைத்தும் ஊதா நிறப் பூக்கள்	ஊதா : வெள்ளை 705 : 224 3 : 1

(a) தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்பப் பூவின் நிறத்துக்கான ஆட்சியுடைய இயல்பையும் பின்னிடைவான இயல்பையும் குறிப்பிடுக.

(b) மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட ஆட்சியுடைய, பின்னிடைவான இயல்புகளை எவ்வாறு இனங்கண்டீர் என்பதை விளக்குக.

(c) மேலே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பூக்களில் ஊதா, வெள்ளை நிறங்கள் F_2 சந்ததியில் தலைமுறையுரிமையடைந்த கோலத்தைக் காட்டுவதற்கு R, r ஆகிய ஆங்கில எழுத்துகளைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தி வரிப்படமொன்றை வரைக.

(d) சந்ததிக்குச் சந்ததி இயல்புகள் தலைமுறையுரிமை அடையும்போது மெண்டலின் கோலங்களிலிருந்து வேறுபடும் சந்தர்ப்பங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(ii) தானியங்களை உட்கொள்ளும் *Pyronestes ostrinus* என்னும் பறவை குடித்தொகையில் மூன்று வகையான சொண்டுகளைக் கொண்ட பறவைகளைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. அவை பின்வருவமாறு:

▲ பெரிய சொண்டுகள் ▲ சிறிய சொண்டுகள் ▲ இடைப்பட்ட அளவுடைய சொண்டுகள்

சில சந்ததிகளின் பின்னர் அப்பறவைக் குடித்தொகையில் பெரிய மற்றும் சிறிய சொண்டுகளையுடைய பறவைகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருந்ததோடு இடைப்பட்ட அளவுடைய சொண்டுகளைக் கொண்ட பறவைகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்தது. அவை உணவாக உட்கொண்ட தானியங்கள் பெரிய வித்துகள், சிறிய வித்துகள் என்னும் இரு வகைகளாகக் காணப்பட்டன.

இப்பறவைக் குடித்தொகையில் பெரிய, சிறிய சொண்டுகளைக் கொண்ட பறவைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதற்கும் இடைப்பட்ட அளவுடைய சொண்டுகளைக் கொண்ட பறவைகளின் எண்ணிக்கை குறைவதற்குமான காரணங்களைச் சார்ள்ஸ் டார்வினின் இயற்கைத் தேர்வுக் கொள்கைக்கு அமைய விளக்குக.

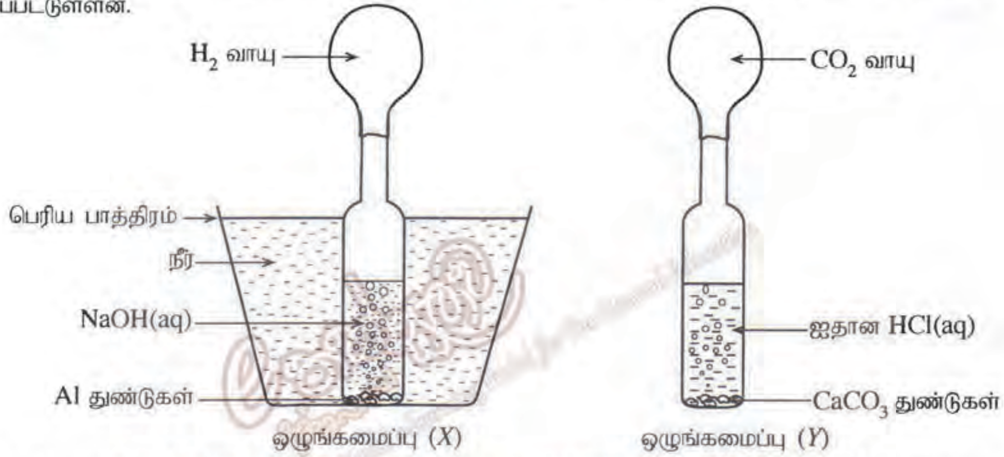
(*C*) இயற்கைப் பாகுபாட்டு முறைக்கேற்ப முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகளில் கூர்ப்பு ரீதியில் உயர் நிலையில் உள்ள விலங்குக் கூட்டமாக முலையூட்டிகள் கருதப்படுகின்றன.

(i) முலையூட்டிகளின் பிரதான இயல்புகள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக.

(ii) மனிதனும் ஒரு முலையூட்டி விலங்காகும். மற்றைய முலையூட்டி விலங்குகளில் காணப்படாத, மனிதனின் ஒரு சிறப்பியல்பைக் குறிப்பிடுக.

இரசாயனவியல்

7. (*A*) ஐதரசன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகிய வாயுக்களைத் தனித்தனியே இரண்டு பலூன்களில் நிரப்பிக் கொள்வதற்குத் தரம் 10 மாணவர் குழுவொன்றினால் தயார்செய்யப்பட்ட ஒழுங்கமைப்புகள் கீழேயுள்ள வரிப்படத்தில் தனித்தனியே காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) இரு ஒழுங்கமைப்புகளிலும் காணப்படும் பலூன்களில் அண்ணளவாகச் சம கனவளவு H_2, CO_2 வாயுக்கள் சேகரிக்கப்பட்ட பின்னர் இரு பலூன்களினதும் வாய்கள் நன்கு கட்டப்பட்டு அவை வளிமண்டலத்துக்கு விடுவிக்கப்பட்டன.

(a) பலூன்களை விடுவித்தவுடன் கிடைக்கக்கூடும் என எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) H_2, CO_2 வாயுக்கள் கொண்டுள்ள பௌதிக இயல்புகளில் மேற்படி அவதானிப்புகளுக்கு ஏதுவாக அவை கொண்டிருக்கும் ஒவ்வொரு பௌதிக இயல்பை தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(ii) (a) மேற்தரப்பட்ட ஒழுங்கமைப்புகள் இரண்டுடனும் தொடர்புபட்ட இரசாயனத் தாக்கங்கள் புறவெப்பத்துக்குரியவை. ஒழுங்கமைப்பு *X* இல் பரிசோதனை பெரிய நீர்ப் பாத்திரம் ஒன்றினுள் வைத்து நிகழ்த்தப்படுகிறது எனினும், ஒழுங்கமைப்பு *Y* இல் பரிசோதனை அவ்வாறு நிகழ்த்தப்படுவதில்லை. இதற்கான காரணங்களைத் தருக.

(b) புறவெப்பத் தாக்கம் ஒன்றுக்கான பெயரிடப்பட்ட சக்தி வரிப்படமொன்றை வரைக.

(iii) நீரைக் கொண்டு அணைக்கப்படக் கூடாத ஆனால் நுரைத் தீயணைகருவியைக் கொண்டு அணைக்கப்படக்கூடிய தீயை உருவாக்கும் பதார்த்தம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(*B*) வைத்தியசாலைகளில் சிகிச்சை பெறும் அநேகமான நோயாளிகளுக்குச் சேலைன் சிகிச்சை வழங்கப்படுகிறது. 9 g சோடியம் குளோரைட்டு 1 dm^3 காய்ச்சி வடித்த நீரில் பூரணமாகக் கரைக்கப்பட்டுச் சாதாரண சேலைன் கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது.

(i) (a) 'பெறப்படும் சேலைன் கரைசலின் இயல்புக்கேற்ப' அது எவ்வகைக் கரைசலுக்கு உதாரணமாகும் ?

(b) உமது விடைக்கான காரணம் யாது ?

(ii) சாதாரண சேலைன் கரைசலின் அமைப்பை அதன் திணிவு, கனவளவு (w/v) ஆகியவற்றின் சார்பில் குறிப்பிடுக.

(iii) ஆய்வுகூடத்தில் நியமக் கரைசல்களைத் தயாரிக்கும்போது அக்கரைசல்களின் அமைப்பு செறிவில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

(a) 'செறிவு' என்னும் பதத்தை வரையறுக்க.

(b) மேற்குறிப்பிடப்பட்ட சேலைன் கரைசலின் செறிவு 0.15 mol dm^{-3} ஆயின், அதில் அடங்கியுள்ள NaCl மூல் அளவுகள் எவ்வளவு ?

(c) ஆய்வுகூடத்தில் நியமக் கரைசல்களைத் தயாரிக்கும்போது கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு உபகரணமும் பிரதானமாக எந்நோக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

I. முக்கோல் தராசு /இரசாயனத் தராசு II. கனமானக் குடுவை
III. கண்ணாடிப் புனல் IV. கழுவற் போத்தல்

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

8. இலங்கையின் இரசாயனக் கைத்தொழில் துறையில் பல்வேறு கைத்தொழில்களில் கடல்நீர், சுண்ணாம்புக்கல் என்பன பிரதான மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இக்கைத்தொழில்களில் இம்மூலப்பொருள்களைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்ற உற்பத்திச் செயன்முறைகளுடன் தொடர்பான பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

கடல் நீர்
↓ ஆவியாக்கல்
செறிந்த NaCl கரைசல் → உப்பு உற்பத்தி
↓ மின்பகுப்பு
கரைசல் *A* | Cl_2 வாயு | H_2 வாயு

இரும்பு ← (① ஏமற்றைற்று, கற்கரி சேர்த்தல் ② வெப்பமேற்றல்) ← சுண்ணாம்புக்கல்
சுண்ணாம்புக்கல் → (① வெப்பமேற்றல் ② ....) → நீறிய சுண்ணாம்பு → வெளிற்றும் தூள்
சுண்ணாம்புக்கல் → (① களிமண் சேர்த்தல் ② வெப்பமேற்றல்) → *B* → *C* → சீமெந்து

(i) (a) *A, B, C* ஆகியவற்றை இனங்காண்க.
(b) மேலே பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நீறிய சுண்ணாம்பு உற்பத்தியுடன் தொடர்பான படிமுறை ② ஐ எழுதுக.
(c) *A, B, C* ஆகியவற்றுள் சவர்க்கார உற்பத்தியில் ஒரு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுவது எது ?

(ii) இரும்பு பிரித்தெடுப்பின்போது ஏமற்றைற்று இரும்பாகத் தாழ்த்தப்படுகிறது. இத்தாழ்த்தலுக்குத் தேவைப்படும் வாயு எது ?

(iii) மேலே பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கைத்தொழில்களில் உற்பத்திச் செயன்முறைக்காகச் சூரிய சக்தியைப் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தும் கைத்தொழில் ஒன்றையும் மின்சக்தியைப் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தும் கைத்தொழில் ஒன்றையும் முறையே எழுதுக.

(iv) (a) செறிந்த NaCl கரைசலை மின்பகுக்கும்போது நிகழும் அனோட்டுத் தாக்கத்தை எழுதுக.
(b) காரீயம், உருக்கு மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி உருகிய NaCl மின்பகுக்கப்படும்போது கிடைக்கும் விளைபொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

(v) (a) உப்பு உற்பத்திக்காக உப்பளங்களை அமைப்பதற்குப் பொருத்தமான இடங்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய **மூன்று** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
(b) உப்புக் கைத்தொழிலின்போது கிடைக்கும் ஒரு பக்கவிளைபொருள் சீமெந்து உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அப் பக்கவிளைபொருளின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
(c) சீமெந்துக் கைத்தொழிலில் மேலே (v) (b) இல் குறிப்பிட்ட பக்கவிளைபொருளின் தொழிற்பாடு யாது ?

(vi) (a) இரும்பு, சீமெந்து, நீறிய சுண்ணாம்பு ஆகியவற்றை உற்பத்திசெய்யும் மூன்று கைத்தொழில்களிலும் சுண்ணாம்புக்கல் உட்படும் இரசாயன மாற்றத்துக்குரிய சமன்செய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(b) அநேகமான கைத்தொழில்களுக்காகச் சுண்ணாம்புக்கல் பெறப்படுவதன் காரணமாகச் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு ஒன்றையும் அக்கைத்தொழில்களில் சுண்ணாம்புக்கல் பயன்படுத்தப்படுவதன் காரணமாகச் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு ஒன்றையும் முறையே குறிப்பிடுக.

பௌதிகவியல்

9. ஆய்வுப் பயணத்தை மேற்கொண்ட ஒரு குழுவினர் கடல் மட்டத்திலிருந்து 2 524 m உயரத்தைக் கொண்ட பீதுறுதாலகாலை மலை உச்சியை அடைந்தனர்.

(i) (a) கடல் மட்டத்தில் வளிமண்டல அமுக்கம் 760 Hg mm ஆக இருந்த அந்நாளில் திரவமில் பாரமானியைப் பயன்படுத்தி மலை உச்சியில் வளிமண்டல அமுக்கத்தை அவர்களுக்கு அளவிடக்கூடியதாக இருந்தது. உருக்கள் 1, 2 என்பன திரவமில் பாரமானியுடன் தொடர்புடையன. மலையுச்சியில் வளிமண்டல அமுக்கத்தின் பெறுமானத்தைக் காட்டும் உருவாக இருக்கக்கூடியது எது ?

740 760 780
உரு 1

740 760 780
உரு 2

(b) மலையுச்சியிலுள்ள வளிமண்டல அமுக்கம், கடல் மட்டத்திலுள்ள வளிமண்டல அமுக்கத்திலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது என்பதை காரணங்களைத் தந்துச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) காலைப்பொழுதில் மலையுச்சியில் இலேசான மழைத்தூறலுடன் சூரியஒளியும் காணப்பட்ட வேளையில் அங்கு அவர்களுக்கு வானவில்லொன்றைக் காணக்கூடியதாக இருந்தது.
(a) அவர்களுக்கு வானவில் எத்திசையில் தென்பட்டிருக்கும் ?
(b) வானவில்லில் அடங்கும் ஏழு நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.
(c) வானவில்லின் நிறங்களில் எந்நிறம் மிகக் குறைந்த அளவு விலகலுக்கு உட்படும் ?
(d) கோள வடிவான மழைத்துளியினூடாகச் சூரியனிலிருந்து கிடைக்கும் வெள்ளொளியானது பயணம் செய்து வானவில்லை உருவாக்குவதுடன் தொடர்புடைய **பூரணமற்ற** கதிர் வரிப்படம் உரு 3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. *AB, AC* ஆகிய கதிர்கள் வானவில்லின் மேற்புறமும் கீழ்ப்புறமும் காணப்படும் இரு நிறங்களாகும்.

செவ்வன்
52°
A
வெள்ளொளி
36°
B
C
உரு 3

I. உரு 3 இன் பரும்படி வரிப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் வரைந்து, *AB, AC* ஆகிய ஒளிக்கதிர்கள் அதன் பின்னர் பயணம்செய்யும் பாதைகளை (வானவில் உருவாவதற்கு) வரைந்து காட்டுக.

II. நீரில் ஒவ்வொரு நிறத்துக்கும் வேறுபட்ட முறிவுச் சுட்டி உள்ளது. $\sin 52° = 0.78, \sin 36° = 0.58$ ஆயின், *AC* கதிருக்குரிய நிறத்துக்கான வளிக்குச் சார்பாக மழைநீரின் முறிவுச் சுட்டியைக் கணிக்க. (இச்சந்தர்ப்பத்தில் *A* இல் நிகழும் ஒளிமுறிவு தளமேற்பரப்பில் நிகழும் ஒளி முறிவுக்குச் சமமானது எனக் கருதுக.)

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(iii) மாலை வேளையில் மலையுச்சியில் மழையுடன் சிறிது நேரத்துக்குப் பனிக்கட்டி (ஆலங்கட்டி) மழையும் பொழிந்தது.

(a) முகிலொன்றிலிருந்து சுயாதீனமாக விழுந்தப் பனிக்கட்டி ஒன்றின் கனவளவு, அடர்த்தி என்பன முறையே V, d ஆயின், பனிக்கட்டியின் மீது செயற்பட்ட புவியீர்ப்பு விசைக்கான ஒரு கோவையை V, d, g ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக. (ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் g ஆகும்).

(b) முகிலொன்றிலிருந்து விழுந்த ஒரு பனிக்கட்டி மலையுச்சியில் உள்ள உயரமான கோபுரத்தின் மேல்முனையில் பட்டு அங்கு இரு துண்டுகளாக உடைந்தது. அதன் ஒரு துண்டு (X எனக் கொள்வோம்) கோபுரத்தின் மேல் முனையிலிருந்து 0.5 m மேல் நோக்கி வீசப்பட்டு, அங்கிருந்து ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து புவியீர்ப்பின் கீழ் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி இயங்கிக் கோபுரத்தின் அடியில் பட்டது. X, கோபுரத்தின் அடியை அடைவதற்கு எடுத்த நேரம் 2 செக்கன்கள் ஆகும். X இன் இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய வேக – நேர வரைபின் மூலம் ஆய்வுப் பயணிகள் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் கணித்தனர்.

I. ஓய்விலிருந்தான X இன் இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய வேக – நேர வரைபை வரைக.
II. துண்டு X கோபுரத்தின் அடியில் பட்ட வேகத்தைக் காண்க ($g = 10\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ எனக் கொள்க).
III. கோபுரத்தின் உயரத்தைக் கணிக்க.

(iv) இரவில் மலையடிவாரத்தை வந்தடைந்த ஆய்வுப் பயணிகளுக்கு மின்னலைப் பார்த்துச் சிறிது நேரத்தின் பின்னரே இடி முழக்கம் கேட்டது. மின்னல் தென்பட்டு சிறிது நேரத்தின் பின்னர் இடிமுழக்கம் கேட்பதற்கான காரணம் யாது ?

10. இலங்கையில் தேசிய மின்வழங்கல் வலையமைப்பிலிருந்து வீடுகளுக்கு விநியோகிக்கப்படும் அடிப்படை மின்வலுவின் வோல்ற்றளவு 230 V ஆகும். இது ஓர் ஆடலோட்ட மின்வழங்கலாகும். வீடுகளுக்கு மின்னை வழங்கும் ஒரு கம்பி உயிர்க்கம்பி (L) எனவும் மற்றைய கம்பி நடுநிலைக் கம்பி (N) எனவும் அழைக்கப்படும்.

(i) எக்கம்பி (L/N) சேவை உருகியுடன் இணைக்கப்படுகிறது ?

(ii) (L), (N) ஆகிய இரு கம்பிகளும் முதலில் மின்மானியுடன் தொடுக்கப்படுகின்றன. மின்மானிக்குப் பின்னர் வீட்டு மின்சுற்றில் **மூன்று** அடிப்படைக் கூறுகளும் தொடுக்கப்படும் ஒழுங்குமுறையை எழுதுக.

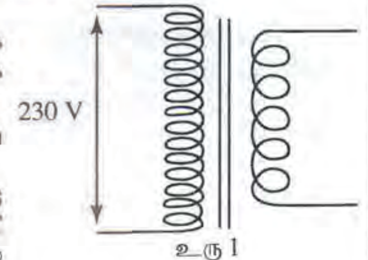
(iii) வீட்டு மின்சுற்றில் மின்விளக்குச் சுற்றுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடுக்கப்படுவது தொடராகவா ? சமாந்தரமாகவா ?

(iv) பத்து இழை மின்குமிழ்கள், ஒரு மின்விசிறி, ஒரு தொலைக்காட்சிப்பெட்டி, ஒரு வானொலிப்பெட்டி, ஒரு குளிர்ச்சாதனப்பெட்டி, ஓர் அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி, ஒரு மின்னழுத்தி ஆகியன குறித்த ஒரு வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் மின் சாதனங்கள் ஆகும்.

(a) இவ்வீட்டின் வீட்டு மின்சுற்றுக்கேற்ப மாடிப்படிகளுக்கு அருகில் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு மின்குமிழை மேல், கீழ் மாடிப்படிகளிலிருந்து செயற்படுத்த முடியும். இதற்கு உகந்த ஆளிச் சுற்றை வரைக.

(b) 230 V ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்தின் மூலம் வீட்டிலுள்ள வானொலிப் பெட்டியில் பயன்படுத்தப்படும் சீராக்கும் சுற்றுக்கான 9 V ஐப் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான நிலைமாற்றியை உரு 1 காட்டுகிறது.

I. இது எவ்வகைக்குரிய நிலைமாற்றியாகும் ?
II. நிலைமாற்றியில் முதற் சுருளிலுள்ள சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை 230 ஆகும். துணைச் சுருளிலுள்ள சுற்றுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.



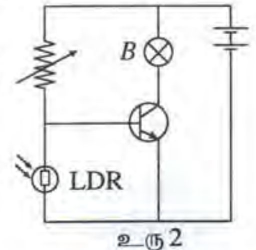
உரு 1

(c) ஒவ்வொரு நாளும் காலை வேளைகளில் அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியைப் பயன்படுத்தி நீர் சூடாக்கப்படுகிறது.

I. 29 °C வெப்பநிலையிலுள்ள நீரின் 2 kg ஐப் பாத்திரமொன்றினுள் இட்டு அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியைப் பயன்படுத்தி அதன் வெப்பநிலையை 99 °C வரையில் உயர்த்திய சந்தர்ப்பத்தில் நீரினால் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் வெப்பத்தின் அளவினைக் கணிக்க.
(நீரின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு $4\,200\ \mathrm{J\,kg^{-1}K^{-1}}$ எனக் கொள்க).
II. மேலே (I) இல் பாத்திரம் பெற்றுக்கொண்ட வெப்பமும் சூழலுக்கு இழக்கப்பட்ட வெப்பமும் 7 000 J எனக் கொண்டு, அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி மூலம் வெப்பச்சக்தியாக மாற்றப்பட்ட மின்சக்தியைக் கணிக்க.

(d) இரவு வேளைகளில் மின்துண்டிப்பு நிகழும் சந்தர்ப்பங்களில் தன்னிச்சையாக B எனும் மின்குமிழ் ஒன்றை ஒளிரச் செய்வதற்கு இவ்வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் சுற்றை உரு 2 காட்டுகிறது.

I. மின்துண்டிப்பு ஏற்பட்டவுடன் மின்குமிழ் B எவ்வாறு ஒளிரும் என்பதை விளக்குக.
II. மின் மீண்டும் பெறப்பட்டவுடன் மின்குமிழ் B அணைவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.



உரு 2

(e) இவ்வீட்டில் வசிப்போர், மின்கட்டணத்தைக் குறைத்துக் கொள்வதற்குப் பின்பற்றிய நடைமுறைக்கேற்ப மாதாந்தம் பெற்றுக்கொண்ட தரவுகள் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

திகதி	மின்மானி வாசிப்பு (kWh)
2014.07.26	25786
2014.08.26	25872
2014.09.26	25940

I. முதல் மாதத்தோடு ஒப்பிடுகையில் 2014.08.26 ஆந் திகதியில் இருந்து 2014.09.26 ஆந் திகதி வரை அவர்களுக்கு மீதப்படுத்திக் கொள்வதற்கு முடியுமாயிருந்த மின்சக்தியைக் கணிக்க.

II. சுய தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்துகொண்டு மின்கட்டணத்தையும் குறைத்துக் கொள்வதற்கு அவர்களால் பின்பற்றப்பட்டிருக்கக்கூடியவை என நீங்கள் நினைக்கும் **இரு** உபாயங்களை எழுதுக.

* * *